Gesichtsfeld-Untersuchungen

bei

Allgemeinerkrankungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

verfasst und der

Hohen medizinischen Fakultät

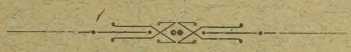
der

k. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität in München

vorgelegt von

Josef Rupfle, cand. med.

aus Oberreitnau.



München 1895.

Kgl. Hof-Buchdruckerei Kastner & Lossen.

Gesichtsfeld-Untersuchungen

bei

Allgemeinerkrankungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

verfasst und der

Hohen medizinischen Fakultät

der

k. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität in München

vorgelegt von

Josef Rupfle, cand. med.

aus Oberreitnau.

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

München 1895

Kgl. Hof-Buchdruckerei Kastner & Lossen.

Referent:

Herr Geheimer Rat Prof. Dr. von Rothmund.

Seitdem von dem Physiologen Heinrich Müller erwiesen ist, dass nur den Stäbchen und Zapfen der Netzhaut die „spezifische Energie“ zukommt, durch die Schwingungen des Lichtäthers in jene Thätigkeit versetzt zu werden, welche wir Sehen nennen, ist es sehr naheliegend, dass das schärfste Sehen durch die Fovea centralis retinae möglich ist, wo nur Zapfen und zwar am dichtesten neben einander stehen. Beim möglichst scharfen Sehen wenden wir daher unwillkürlich die Augen so, dass das Netzhautbildchen auf die Fovea centralis fällt, und nennen diese Einstellung „Fixieren“. Das Sehen mit der direkten Richtung der Sehaxen auf die Objektpunkte nennt man „direktes Sehen“.

Man könnte sich also leicht zu der Ueberlegung verleiten lassen, dass das Auge ein schlechtes Instrument ist, weil es nicht, wie ein optisches Instrument durch das ganze Gesichtsfeld deutliche Bilder gibt, sondern nur durch die Macula lutea. Es hat aber dies die grosse Bedeutung, dass wir uns dadurch eine Vorstellung machen können von der Richtung, in der die Objekte liegen. Wir beurteilen nämlich die Richtung nach der Bewegung, welche wir mit unserem Auge machen müssen, um ein Objekt in die Sehaxe zu bekommen.

Wirft ein Objekt seine Strahlen auf die Macula

lutea, so sagen wir, das Objekt ist genau vor uns. „Indirektes Sehen“ findet statt, wenn die Sehstrahlen von Projektpunkten auf periphere Netzhautstellen fallen. Dieses indirekte oder periphere Sehen umfasst also den grössten Teil der Netzhaut, und gewährt eine weniger deutliche, eine stumpfere Empfindung. Je weiter entfernt von der Fovea centralis das Bild des Gegenstandes auf der Netzhaut entworfen wird, desto undeutlicher ist die dadurch hervorgerufene Empfindung.

Wozu dient nun das periphere Sehen, nachdem man doch keine genaue Wahrnehmung damit machen kann?

Die Antwort gibt uns Sigmund Exner mit folgenden Worten: „Der bei weitem grösste Teil der Netzhaut, die Netzhautperipherie ist im Verhältnis zu der Macula lutea ein höchst unvollkommenes Organ zur Wahrnehmung ruhender Objekte; sie hat aber eine Fähigkeit in unverhältnismässig hohem Grade, nämlich die, die Wahrnehmung von Bewegungen zu vermitteln; darum dürfte auch ihre Rolle kaum geringer sein als die des Retinacentrums.“

Von welch grosser Bedeutung diese Fähigkeit der peripheren Netzhautelemente ist, erfahren wir am besten, wenn wir Personen beobachten, welche das periphere Sehen verloren haben, so dass nur mehr die Fovea centralis und ihre nächste Umgebung funktioniert, wie dies bei verschiedenen Krankheiten vorkommt. Wir können da die Erfahrung machen, dass solche Personen z. B. mit Retinitis pigmentosa nicht imstande sind, allein umherzugehen, obwohl sie zuweilen noch die feinste Druckschrift zu lesen vermögen.

Es wird angegeben, dass wir uns in denselben

Zustand versetzen können, wenn wir vor dem Auge eine lange Röhre anbringen, welche uns nur ermöglicht, den gerade in unserer Gesichtslinie liegenden Punkt zu sehen. Wir sind absolut nicht imstande, mit einer solchen Vorrichtung umherzugehen.

Es dient also das periphere Sehen zur Orientierung. Ein einfaches Beispiel wird uns davon überzeugen. Wenn wir beim Gehen gerade vor uns hinsehen, so wirft ein Stein, der auf unserem Wege liegt, sein Bild auf die Peripherie der Netzhaut unseres Auges, erregt, obwohl das Bild nicht deutlich wahrgenommen wird, unsere Aufmerksamkeit, veranlasst uns, ihn direkt anzusehen, ihn als Hindernis zu erkennen und ihm auszuweichen. Die auf die Peripherie der Netzhaut fallenden Bilder geben uns gleichsam Warnungssignale, welche uns veranlassen, die Gegenstände, welche die Bilder hervorrufen, direkt ins Auge zu fassen. Es ist daher von grossem Nutzen, dass die peripheren Teile der Netzhaut, wie Exner dargethan hat, gerade für die Wahrnehmung von Bewegungen in hohem Grade empfindlich sind, so dass bewegte Gegenstände unsere Aufmerksamkeit mit besonderer Sicherheit wachrufen. v. Graefe war der erste, welcher auf die Wichtigkeit der Gesichtsfeldprüfung in der Augenheilkunde aufmerksam gemacht hat. Er zeigte, dass vielen intraokulären Krankheiten bestimmte Arten der Gesichtsfeldbeschränkungen zukommen, welche für dieselben mehr oder weniger charakteristisch sind, und für die Diagnose verwertet werden können. Seitdem ist die Lehre vom Gesichtsfeld sehr ausgebildet worden, sodass gegenwärtig die Untersuchung desselben sowohl für die Diagnose als für die Prognose von grosser Bedeutung ist.

Gerade in neuester Zeit scheinen von mehrfacher Seite genauere Studien und Untersuchungen über das Gesichtsfeld gemacht zu werden.

So habe ich auf Anregung des Herrn Privatdozenten Dr. Schlösser Untersuchungen über Gesichtsfeldgrenzen bei Allgemeinerkrankungen angestellt. Das passende Material wurde mir durch die Güte der Herren Geheimer Rat Professor Dr. v. Ziemssen und Professor Dr. Bauer im Krankenhause 1/I. zur Verfügung gestellt, wofür den hohen Herren gleich an dieser Stelle mein innigster Dank ausgesprochen sei.

Für die Untersuchungen wurde der Foerster'sche Perimeter benützt, und zwar wurden stets die zur Prüfung dienenden Zeichen von der Peripherie her gegen das Zentrum zu geführt. Da die Prüfung mit Farben als feinere Probe gilt als die mit Weiss, sind sämtliche Bilder mit Blau und Rot aufgenommen. Unter strengster Beobachtung der nötigen Kautelen kam ich zu den nun verzeichneten Resultaten.

Zuerst erwähne ich die Untersuchungen an drei normal verlaufenen croupösen Pneumonien.

I.

Klepper Jakob.

19 Jahre alt, Metzger. Ziemlich kräftig entwickeltes Individuum von normalem Ernährungszustande.

Patient suchte am 6. Mai das Krankenhaus auf; er hatte am 6. Mai Temperaturen von 39,0—40,3°, neben den anderen Symptomen eine kroupösen Pneumonie;

am 7. und 8. Mai Temperaturen zwischen 38,0 und 39,7°;

am 9. Mai stieg die Temperatur bis 40,4°; während der Puls eine Frequenz von 100—104 Schlägen zeigte.

Leider konnte an diesem Tage keine Untersuchung angestellt werden, weil der Kranke zu angegriffen war.

Am 10. Mai hatte der Patient Temperaturen von 39,1—39,4°.

Der Kranke machte den Eindruck eines ziemlich schwer Leidenden.

In der Nacht vom 10. auf den 12. Mai war die Temperatur ziemlich gefallen, um jedoch abends nochmals auf 38,0 zu steigen. Das Bild, welches an diesem Tage Mittag aufgenommen wurde, als sich der Kranke wesentlich erleichtert fühlte, zeigt bereits eine ziemliche Erweiterung der Grenzen vom vorhergehenden Tage.

12. Mai. In der vergangenen Nacht erfolgte der endgiltige kritische Abfall der Temperatur auf 35,0 bis 36,8°.

Patient fühlt sich subjektiv wohl, ist aber infolge der starken Schweissekretion sehr matt.

Die nächste Gesichtsfeldprüfung wurde am 13. Mai angestellt:

Die Rekonvaleszenz nahm ihren normalen Verlauf; der Kranke fühlte sich von Tag zu Tag besser, hatte viel Appetit und guten Schlaf. Ich kann also die nächsten Proben ohne weitere Bemerkungen folgen lassen.

Am 22. Mai konnte Klepper auf sein Verlangen entlassen werden.

II.

Miller Thomas.

Ausgeher, 27 Jahre alt.

Eintritt ins Krankenhaus am 21. April.

Klinische Diagnose: Pneumonia crouposa.

Patient hatte vom 21.—23. April Temperaturen von 38,2—39,2°.

Die Gesichtsfeldprobe vom 23. April zeigt wiederum, besonders links eine bedeutende konzentrische Einengung.

Vom 23. auf den 24. erfolge Abfall der Temperatur auf 37,6° und blieb bis 27. April auf ziemlich gleicher Höhe.

27. April. Patient fühlt sich besser, klagt jedoch noch über Stechen auf der linken Seite.

Die Temperatur schwankte seit 27. April innerhalb normaler Grenzen. In gleichem Masse besserte sich auch das Allgemeinbefinden; und so erscheint das Gesichtsfeld am 3. Mai schon wieder wesentlich erweitert. Bemerkt muss zu dieser Probe werden, dass die Beleuchtung von rechts her etwas geringer war als von der andern Seite.

Das Gesichtsfeld hat sich mit der allmählichen Besserung des Allgemeinbefindens bis zu den normalen Grenzen wieder erweitert.

Am 1. Juni verliess Miller das Krankenhaus.

III.

Hofer Xaver.

Schlosser, 32 Jahre alt.

Eintritt ins städtische Krankenhaus am 11. Mai.

Patient ist von kräftigem Körperbau und gutem Ernährungszustand.

Er gibt an, am 9. Mai plötzlich Schüttelfrost bekommen zu haben mit darauffolgendem Beklemmungsgefühl auf der Brust.

Klinische Diagnose: Pneumonia crouposa.

Die Temperaturen bewegten sich am 12. Mai zwischen 39,6 ° und 40,6 °.

Patient hat neben grossem Hitzegefühl, diffuse Schmerzen im Kreuz und in den untern Extremitäten sowie heftigen Husten mit Auswurf.

Die Temperatur blieb auf ihrer Höhe mit nur kleinen Schwankungen bis zum 15. Mai; an diesem Tage fiel die Temperatur bis auf 38,5 ° am Abend.

16. Mai. In vergangener Nacht erfolgte der kritische Abfall der Temperatur. Der Patient fühlt sich besser. Die Grenzen des Gesichtsfeldes haben sich wesentlich erweitert.

Bei diesem Patienten hat sich das Gesichtsfeld sehr rasch wieder hergestellt; es hat bereits am 22. Mai schon wieder seine normalen Grenzen erreicht.

Es lässt sich dies wahrscheinlich daraus erklären, dass der Kranke einen sehr kräftigen Mann darstellte, der sich auch körperlich rasch wieder erholte.

IV.

Willmer Heinrich.

Handschuhmacher.

Eintritt ins Krankenhaus am 10. Mai.

Der Körperbau des Patienten war mittelkräftig der Ernährungszustand normal.

Klinische Diagnose: Typhus abdominalis.

10. Mai. Temperatur vormittags 36,5—37,8 °, von Mittag an stieg die Temperatur und erreicht abends 39,0 °.

11. Mai. Die Temperatur zeigt Vormittag eine geringe Remission bis auf 38,2 °; nachmittag aber eine Acerbation auf 39,3 °.

12. Mai. Während der Nacht hatte Patient ziemlich schlechten Schlaf; deutliche Roseolen sind aufgetreten. Die Temperatur schwankt schwischen 38.2 bis 38,9 °.

13. Mai. Der Schlaf während der Nacht war schlecht; Patient klagt über grosse Abgeschlagenheit, abends stellte sich Beklemmungsgefühl ein. Temperatur zwischen 37,6—38,4 °.

14. Mai. Das Allgemeinbefinden hat sich gebessert. Der Kopfschmerz ist gering. Der bisher vorhandene Meteorismus ist zurückgegangen.

Temperaturen von 37,1—37,8 °

15. Mai. Temperaturen von 36,7—37,2 °.

16. Mai. Temperaturen von 36,1—37,0 °. Starkes Hungergefühl hat sich eingestellt.

17. Mai. Temperaturen von 36,4—37,1 °.

18. Mai. Temperatur auf normaler Höhe. Meteorismus ist fast vollständig verschwunden. Patient fühlt sich sehr wohl.

19. Mai. Normale Temperaturen: Neue Roseolen sind nicht mehr aufgetreten.

20. Mai. Keine Roseolen, kein Meteorismus nachweisbar; der Schlaf ist gut.

21. Mai. Temperatur in normalen Grenzen; Appetit sehr gross.

22. Mai. Status idem.

23. und 24. Mai. Subjektives Befinden sehr gut. Temperaturen schwanken innerhalb normaler Grenzen. Die Milzschwellung hat bedeutend abgenommen.

26. und 27. Mai. Subjekt. Wohlbefinden. Patient verbringt einen Teil des Tages ausser Bette; starkes Hungerfühl ist vorhanden.

Das Allgemeinbefinden bessert sich täglich; es ist also nicht mehr nötig, näheres zu bemerken.

V.

Weiss Franziska.

Diphtherie.

Anfangsladnerin; 16 Jahre alt.

Eintritt ins Krankenhaus am 8. Mai.

Grazel gebautes Individuum, von mittlerem Ernährungszustand.

Status am 8. Mai: Patientin klagt über Halsschmerzen und Schluckbeschwerden. Die Halsorgane sind beiderseits intensiv gerötet und geschwellt. Aus den Seitenflächen der Tonsillen entleert sich auf Druck Eiter; im weichen Gaumen links in der Nähe der Tonsille ein pfennigstückgrosser Belag aus Epithelfetzen; Halsdrüsen sehr stark geschwellt.

Die Temperatur bewegte sich zwischen 38,2—39,4°.

9. Mai. In der vergangenen Nacht verfiel Patientin in ziemlich starke Delirien; auch während des Tages waren Delirien öfters vorhanden. Die entzündliche Schwellung und Rötung ist noch weiter fortgeschritten; man beobachtet teilweise nekrotischen Zerfall des Gewebes.

Temperatur zwischen 38,0 und 38,7°.

10. Mai. In der Nacht fühlte Patientin fast keine Beschwerden, sie fühlt sich wesentlich erleichtert. Die Entzündungserscheinungen im Rachen sind etwas zurückgegangen. Abends subjektives Befinden ziemlich gut.

Temperatur zwischen 37,0—38,0°.

Leider konnte an diesen beiden Tagen teils wegen

zeitweiser Delirien, teils wegen allzugrosser Mattigkeit keine Untersuchung gemacht werden.

11. Mai. Subjektives Befinden gut; die Entzündungserscheinungen im Rachen sind entschieden weniger geworden; die Schwellung der Halslymphdrüsen ist bedeutend zurückgegangen.

Temperatur zwischen 36,4 und 36,8 °.

Das Gesichtsfeld ist enger als am 8. Mai, obwohl eine Besserung im Krankheitsverlauf eingetreten ist. Es lässt sich wohl mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die Einengung am 9. Mai ihr Maximum erreichte und jetzt schon wieder die Erweiterung begonnen hat. Doch wäre es auch wohl möglich, dass sich die durch die vorhergehenden Tage verursachte Kräftekonsumption erst an diesem Tage geltend gemacht hätte.

12. Mai. Im allgemeinen etwas Mattigkeit und blasses Aussehen nicht zu verkennen. Die Entzündungserscheinungen werden immer geringer.

Temperaturen zwischen 36,4—36,8 °.

13. Mai. Die Entzündungen im Rachen sind fast vollständig verschwunden; der Belag ist beinahe ganz gereinigt; Schwellung der Halslymphdrüsen ist sehr bedeutend zurückgegangen. Normale Temperatur.

14., 15., 16. Mai. Allmähliches Verschwinden des Belags. Temperatur normal. Die Patientin hat sich schon ziemlich erholt, erfreut sich eines gesunden Appetits und hat guten Schlaf.

17., 18. Mai. Etwas Belag ist immer noch vorhanden.

19., 20. Mai. Die Halsorgane zeigen vollkommen normales Aussehen.

21. -27. Mai. Die Genesung geht rasch vorwärts.

28. Mai. Patientin bekam abends ohne weitere Ursache eine Temperatursteigerung auf 39,3° C.

29. Mai. Die Temperatur ist wieder auf normale Werte zurückgegangen.

Es lässt sich eine kleine Verengerung der Grenzen vom 27. Mai nicht leugnen.

1. Juni. Temperaturen sind normal. Patientin findet sich aussordentlich wohl. Auch die Grenzen des Gesichtsfeldes sind wieder normal geworden.

Am 4. Juni wurde Weiss geheilt entlassen.

VI.

Landes Jakob.

Weissgerber; 26 Jahre alt.

Klinische Diagnose: Febris intermittens.

Leider bekam ich den Patienten etwas spät zur Beobachtung; doch ist immerhin das Verhalten seiner Gesichtsfeldschwankungen von grossem Interesse und lässt eventuell auf manches andere schliessen.

Patient suchte am 10. Juni das Krankenkaus auf, nachdem er bereits am 6. und 8. Juni einen Anfall durchgemacht hatte.

Der Kranke verfügt über einen mittleren Körperbau; die Ernährung erscheint normal, die Muskulatur gut entwickelt.

10. Juni. Anfall mit Temperatursteigerung bis 39,6° C.

11. Juni. Relatives Wohlbefinden.

12. Juni. Anfall mit Temperaturen bis zu 40,3°.

13. Juni. Alle subjektiven Beschwerden fast vollständig verschwunden.

14. Juni. Anfall mit Temperatursteigerung auf 40,5°.

15. Juni. Während der Nacht war guter Schlaf vorhanden.

16. Juni. Anfall mit Temperatur bis 40,1 °.

17. Juni. Subjektives Wohlbefinden.

18. Juni. Anfall mit Temperatursteigerung bis auf 40,1 °.

19. Juni. Patient hat sich von dem gestrigen Anfall vollkommen erholt.

20. Juni. Schon am Vorabend traten die Vorboten eines neuen Anfalles auf als Kopfschmerz und Uebelbefinden; in der Nacht trat dann auch besonders heftiges Fieber mit Frost auf; Temperaturmaximum 40,1 ° C.

21. Juni. Abgesehen von Matttigkeitsgefühl besteht heute Wohlbefinden.

22. Juni. Temperatursteigerung bis 39,8 ° C. Grosse Mattigkeit; starker Schweiss.

23. Juni. Subjektives Wohlbefinden. Der Kranke bekommt wieder Appetit.

24. Juni. Temperatursteigerung bis 39,6 °; trotzdem auffallend geringes Mattigkeitsgefühl; keine besondere Schweisssekretion.

25. Juni. Während der Nacht hatte guter Schlaf geherrscht. Das Gesichtsfeld hat sich auffallend gebessert.

26. Juni. Geringes Fieber bis 38,8 ° C.; welches rasch abfiel.

27. Juni. Subjektives Wohlbefinden.

28. Juni. Kein Frost; geringe Schweisssekretion. Patient fühlt sich vollständig wohl.

Es scheinen also minimale Temperatursteigerungen

bei einem bereits gut genährten Individuum kaum von Einfluss auf das Gesichtsfeld zu sein.

Patient hatte nämlich seit 23. Juni sehr grossen Appetit, ass viel und brachte den grössten Teil des Tages ausser Bett zu, so dass er den Eindruck eines vollständig gesunden machte, während er zuvor den Eindruck eines schwer Leidenden darbot.

Von nun ab konnten leider keine weiteren Untersuchungen mehr gemacht werden, weil Patient sich weigerte, noch weiter derartige Untersuchungen an sich machen zu lassen.

Diese stattgehabten Untersuchungen mit ihren Resultaten sind zwar, da sie an Zahl und Ausdehnung auf verschiedene Krankheiten zu gering sind, nicht absolut zwingend zum Beweis für die Annahme, dass bei allen Allgemeinerkrankungen Gesichtsfeldstörungen vorhanden sind, doch machen sie im höchsten Grade wahrscheinlich, dass wenigstens bei fieberhaften Krankheiten solche temporäre Einengungen zustande kommen. Dass es aber das Fieber allein nicht ist, welches diese Wirkungen auf das Gesichtsfeld hat, beweisen uns die Bilder von der Weiss vom 11. und 13. Mai, an welchen Tagen die Patientin schon absolut fieberfrei war, und dennoch eine so bedeutende Einschränkung des Gesichtsfeldes zu konstatieren war.

Man darf wohl annehmen, dass infolge der durch die Krankheit verursachten Störungen im Gesamtorganismus auch seine einzelnen Teile je nach ihrer Empfindlichkeit gegen derartige Insulte mehr oder weniger in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Etwaige Einwände, dass es sich vielleicht um Einflüsse durch Veränderungen der Pupillenweite handelt, oder

dass die zu verschiedenen Zeiten aufgenommenen Proben bei verschiedener Beleuchtung gemacht wurden, können widerlegt werden, da ich anführen kann, dass einesteils im Gegenteil die Pupillen bei Einigen sogar sehr weit waren, andernteils stets dafür Sorge getragen wurde, dass immer gleichmässige Beleuchtung vorhanden war.

Die Hauptursache, wenn nicht die einzige, liegt also in der Herabsetzung des allgemeinen Ernährungszustandes.

Auch bei idiopathischer Hemeralopie wird als Ursache eine Ernährungsstörung angenommen.

Bei fieberhaften Krankheiten ist der Stoffverbrauch regelwidrig gesteigert, während wegen Mangels an Appetit die Nahrungsaufnahme fast gänzlich sistiert, wodurch sich der konsumierende Charakter des Fiebers herleitet.

Alle Gewebe bedürfen zu ihrem normalen Bestehen und zu den von ihnen geforderten Leistungen des Stoffwechsels. Der Vermittler desselben ist vor allem der Blutstrom, welcher als Hauptverkehrsträger des Stoffwechsels das Ersatzmaterial zuführt und das Verbrauchte wegschwemmt.

Nun hat aber der Blutdruck eine sehr grosse Bedeutung zu der Ernährung der Organe. Die Ernährungsflüssigkeit muss, wenn die Organe ernährt werden sollen, durch die dünne Wandung der Capillaren durchtreten. Der Hindurchtritt der ernährenden Stoffe durch die Wände der Capillaren geht nun bei einem starken vom Blute ausgeübten Druck entschieden leichter vor sich, als bei herabgesetztem Druck.

Bei grossem Blutdruck ist auch die Ernährung der Organe in der That eine bessere.

Nun ist auch sowohl, wie Wetzel gezeigt hat, im Fieber der Blutdruck vermindert, als auch bei geschwächter und verlangsamter Herzaktion, wie sie fast regelmässig nach dem Temperaturabfall zu beobachten ist. Es müssen also nach dieser Ansicht auch bei andern Einflüssen auf die Blutdruckverminderung, wie bei Anaemie, nach profusen Blutverlusten oder bedeutenden Ausgaben aus dem Blute z. B. durch starke Schweisse, kopiösen Durchfall Gesichtsfeldbeschränkungen vorhanden sein.

Das Fortbestehen der normalen Erregbarkeit in Nerven überhaupt, also auch der normalen Funktion der Netzhautelemente hängt zunächt von den normalen Ernährungsvorgängen und der Blutzufuhr im Nerven ab.

Was die Ernährung der Netzhaut und ihre Versorgung mit Gefässen betrifft, so ist bis in die letzte Zeit darüber verhandelt worden.

Soviel steht fest, dass die Netzhaut ihr eigenes Gefässsystem hat, welches von dem angrenzenden Ciliargefässsystem nahezu vollständig getrennt ist. Die Netzhautarterien sind nach Cohnheim als Endarterien anzusehen. Die äusseren Netzhautschichten sind bezüglich ihrer Ernährung zum Teil auf die benachbarte Choriocapillaris angewiesen; dies gilt besonders für die Forea centr. Dass gerade an der Netzhautperipherie eine solche Herabsetzung der normalen Funktion eintritt, mag sich daraus erklären, weil hier die Stäbchen und Zapfen bedeutend spärlicher angeordnet sind als im Centrum. Zudem macht Fuchs wahrscheinlich, dass in den centralen Teilen der Netz-

haut jedes percipierende Element eine besondere Faser besitzt, welche zum Gehirn verläuft, während in den peripheren Teilen der Netzhaut immer mehrere Endungen zusammen in eine einzige Nervenfaser übergehen.

Es ist also einleuchtend, dass störende Einflüsse auf der Peripherie der Netzhaut ein ausgedehnteres Feld funktionsuntüchtig machen als es im Centrum der Fall ist. Veränderungen gröberer Art können jedoch bei diesem Prozesse nicht vorkommen, da sich ja die Leistungsfähigkeit in kurzer Zeit wieder vollständig herstellt.

Wir werden daher schliesslich zu der Annahme gezwungen, dass es sich bei diesen vorübergehenden Gesichtsfeldeinengungen gewissermassen um einen zeitweisen Stupor der peripheren Netzhautelemente handelt, bedingt durch die infolge des Fiebers selbst sowohl als auch durch dessen Folgen gesetzten Störungen der allgemeinen Ernährung, deren Wirkungen sich bis auf die kleinsten Teile des Organismus erstrecken.

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimer Rat Prof. Dr. v. Rothmund, spreche ich zum Schlusse meinen besten Dank aus für die gütige Uebernahme des Präsidiums. Herrn Privatdozenten Dr. Schlösser pflichte ich meinen wärmsten Dank für die liebenswürdigen Anleitungen zu den Untersuchungen.